·论著·

糖尿病自我护理指数量表的汉化及信效度检验

唐笑睿[1]，徐晶晶[2]，顾子君[3]，王清玉[1]，林征[1，2*]，朱秋瑞[1]，雷阳[1*]

1.210000 江苏省南京市，南京医科大学护理学院
2.210000 江苏省南京市，南京医科大学第一附属医院护理部
3.210000 江苏省南京市，南京医科大学第一附属医院耳鼻咽喉科
*通信作者：林征，教授；E-mail：linzheng100@163.com
雷阳，讲师；E-mail：nursleiyang@njmu.edu.cn

【摘要】 **背景** 糖尿病难以治愈且患病过程漫长，自我护理水平对糖尿病患者的疾病转归和健康结局至关重要，迫切需要理论指导下内容全面的糖尿病自我护理水平评估工具，以便及时掌握患者的自我护理情况，对应开展精准化护理。**目的** 本研究旨在对糖尿病自我护理指数量表（SCODI）进行汉化，并检验中文版 SCODI 的信效度，为中国糖尿病患者提供自我护理的科学评估工具。**方法** 采用 Brislin 翻译模式将原版 SCODI 翻译成中文，并进行文化调试。采用连续抽样法，选取 2022 年 12 月—2023 年 6 月南京医科大学第一附属医院和附属逸夫医院的 261 例糖尿病患者进行调查。使用研究者自行编制的一般资料调查表和汉化修订之后的中文版 SCODI 进行资料收集。采用探索性因子分析评估中文版 SCODI 的结构效度。采用 Cronbach′s α 系数、折半信度和组合信度描述量表的信度。本研究以生理指标糖化血红蛋白作为效标检验中文版 SCODI 的效标关联效度，采用 Spearman 秩相关分析探讨中文版 SCODI 得分与糖化血红蛋白水平的相关性。**结果** 中文版 SCODI 包含 4 个分量表，共 40 个条目：自我护理维持得分为（75.94±13.15）分，自我护理监测得分为（70.65±18.71）分，自我护理管理得分为（69.16±18.24）分，自我护理信心得分为（85.41±13.63）分。自我护理维持分量表提取出 4 个因子（并发症筛查、运动锻炼、卫生保健、饮食服药），自我护理监测分量表提取出 2 个因子（身体监测、症状识别），自我护理管理分量表提取出 2 个因子（自主管理、咨询管理），自我护理自信分量表提取出 2 个因子（监测与管理信心、健康维持信心）。中文版 SCODI 总量表的 Cronbach′s α 系数为 0.915，折半信度为 0.836，组合信度为 0.912，4 个分量表的 Cronbach′s α 系数为 0.709~0.908。以生理指标糖化血红蛋白作为效标，各量表得分与糖化血红蛋白水平呈显著负相关（r_s=-0.160、-0.300、-0.177、-0.192，P<0.001）。**结论** 基于慢性病自我护理中层理论开发的中文版 SCODI 具有良好的信度和效度，可用于评估中国糖尿病患者的自我护理水平。

【关键词】 糖尿病；自我护理；糖尿病自我护理指数量表；信度；效度；慢性病自我护理中层理论
【中图分类号】 R 587.1 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0085

The Reliability and Validity of the Chinese Version of Self-care of Diabetes Inventory

TANG Xiaorui[1]，*XU Jingjing*[2]，*GU Zijun*[3]，*WANG Qingyu*[1]，*LIN Zheng*[1，2*]，*ZHU Qiurui*[1]，*LEI Yang*[1*]
1.School of Nursing，Nanjing Medical University，Nanjing 210000，China
2.Department of Nursing，the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University，Nanjing 210000，China
3.Department of Otolaryngology，the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University，Nanjing 210000，China
**Corresponding authors：LIN Zheng，Professor；E-mail：linzheng100@163.com*
LEI Yang，Lecturer；E-mail：nursleiyang@njmu.edu.cn

【Abstract】 **Background** Diabetes mellitus is difficult to cure and has a long process . The level of self-care is crucial for determining the regression and health outcomes of patients with diabetes. A comprehensive and theory-based tool is urgently needed to assess the level of self-care of diabetes. In this way，the self-care of patients with diabetes can be kept up to date and accurate nursing care can be carried out. **Objective** To examine the psychometric properties of the Chinese version of

基金项目：国家自然科学基金资助项目（82204167）；江苏省高等学校大学生创新创业训练项目（202210312104Y）
引用本文：唐笑睿，徐晶晶，顾子君，等．糖尿病自我护理指数量表的汉化及信效度检验［J］．中国全科医学，2024. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0085.［Epub ahead of print］.［www.chinagp.net］
TANG X R，XU J J，GU Z J，et al. The reliability and validity of the chinese version of self-care of diabetes inventory［J］. Chinese General Practice，2024.［Epub ahead of print］.

Self-care of Diabetes Inventory (SCODI), and provide a scientifically validated assessment tool for the self-care of Chinese patients with diabetes. **Methods** The Brislin Translation Model was used for translation and cultural adaptation of the English version of the SCODI into Chinese. A total of 261 adult patients with diabetes were enrolled using a consecutive sampling method at the First Affiliated Hospital and the Affiliated Sir Run Run Hospital of Nanjing Medical University from December 2022 to June 2023. Data were collected using a self-developed general information questionnaire and the Chinese version of SCODI. Exploratory factor analysis was used to assess the structural validity. Cronbach's α, split-half reliability and composite reliability were used to describe the reliability. Glycosylated hemoglobin was used as a criterion to assess the criterion-related validity. Spearman's rank correlation analysis was used to examine the correlation between the Chinese version of SCODI score and glycosylated hemoglobin. **Results** The Chinses version of SCODI contained 4 dimensions and 40 items: self-care maintenance score (75.94 ± 13.15), self-care monitoring score (70.65 ± 18.71), self-care management score (69.16 ± 18.24), and self-care confidence score (85.41 ± 13.63). In the self-care maintenance dimension, 4 factors were identified: complication screening behaviors, exercise behaviors, hygienic care behaviors and diet-medication behaviors. The self-care monitoring dimension had 2 factors: physical monitoring and symptom identification. The self-care management dimension included 2 factors: autonomous behaviors and counseling behaviors. Two factors were extracted from the self-care confidence dimension: monitoring and managing confidence, health maintenance confidence. The Cronbach's α, split-half reliability and composite reliability values for the total scale were 0.915, 0.836 and 0.912, respectively. The Cronbach's α for the four dimensions were 0.709-0.908. A significantly negative correlation was observed between each subscale and glycosylated hemoglobin (r_s=-0.160, -0.300, -0.177, -0.192; P<0.001), serving as a criterion. **Conclusion** Based on the middle-range theory of self-care of chronic illness, the Chinese version of SCODI exhibits strong psychometric properties, making it a valid and reliable instrument for evaluating self-care of Chinese patients with diabetes.

【Key words】 Diabetes mellitus; Self-care; Self-Care of Diabetes Inventory; Reliability; Validity; Middle-range theory of self-care of chronic illness

据国际糖尿病联合会（International Diabetes Federation，IDF）糖尿病地图集数据报告显示，中国是目前全球糖尿病患者人数最多的国家，其成人糖尿病患者数量占全球总数的四分之一[1]。近年来，我国1型、2型糖尿病患病率均呈现出持续增长的态势。2021年超过1.4亿中国成年人患有糖尿病，预计到2045年，这一数字将超过1.74亿[2]。糖尿病作为一种难以治愈的慢性非传染性疾病，其发病过程长，患者终生需要通过自我护理维持血糖稳定，控制疾病发展。长期的监测、管理与治疗会给糖尿病患者自我护理依从性带来巨大挑战[3]。美国糖尿病教育工作者协会指出，糖尿病患者通常有七种基本的自我护理行为，包括健康饮食、积极锻炼、监测血糖、遵守药物治疗、良好的解决问题能力、健康应对能力和降低风险的行为[4]。既往研究表明[5-7]，高质量的自我护理可以有效降低糖尿病患者的医疗成本、提高生活质量、改善疾病预后并降低并发症风险，同时对改善抑郁和糖尿病困扰也具有积极作用[8]。然而，一项全国性的横断面调查发现，当前中国成年糖尿病患者自我护理现状不佳，仅有4.4%的患者达到了指南推荐的目标生理指标，仅5.1%的患者同时完成了戒烟、限酒、活动、睡眠4方面生活方式改变的目标[9]。因此在临床治疗过程中，迫切需要一个科学全面的工具测量糖尿病患者自我护理水平，以帮助医务人员了解不同患者的自我护理情况，以便及时调整治疗方案，开展个性化、精准化护理。

目前存在许多可用于评估糖尿病患者自我护理能力或自我护理行为的测量工具[10]，但大部分仅测量了单一维度，比如只关注糖尿病饮食、活动或血糖监测等某一方面的内容。最常用的两个多维度测量工具糖尿病自我管理行为量表（Summary of Diabetes Self-care Activities，SDSCA）和自我护理清单修订版（Self-Care Inventory-Revised，SCI-R），均是在2005年之前开发的，缺乏时效性，且开发时没有使用明确的理论框架[11]，依靠临床经验，缺乏一定的科学性。糖尿病自我护理指数量表（Self-care of Diabetes Inventory，SCODI）根据最新的临床建议而开发，具有较高的内容效度[12]，它以慢性病自我护理中层理论[13]为核心，根据这一理论，该量表测量的行为维度包括自我护理维持、自我护理管理和自我护理监测，贯穿自我护理健康促进与延续的全部过程。此外，SCODI还将以往研究中影响糖尿病患者自我护理的心理因素整合归纳在自我护理信心维度中，是第一个基于理论并综合心理因素的糖尿病自我护理评估工具[11]。因此，本研究汉化SCODI量表，并且检验该量表在中国糖尿病患者中的信度和效度，旨在为评估我国糖尿病患者自我护理水平提供科学可靠的工具。

1 研究方法

1.1 SCODI介绍

SCODI 由意大利学者 AUSILI 等[14]于 2017 年开发，该量表由4个分量表的40个条目组成：自我护理维持（12个条目）、自我护理监测（8个条目）、自我护理管理（9个条目）、自我护理信心（11个条目）。这4个分量表依据美国学者 RIEGEL 等[13]提出的慢性病自我护理中层理论的核心概念和假设而制订，自我护理维持是指慢病患者为保持自身生理和心理状态稳定而采取的行为，这些行为可以完全由患者自己决定，也可以由患者与医护人员商议后决定；自我护理监测是指慢病患者观察自身体征和症状变化的过程；自我护理管理是指在出现体征和症状时慢病患者做出的应对；自我护理信心影响着自我护理维持、自我护理监测和自我护理管理，反映患者的自我效能、执行特定任务的能力，以及克服困难坚持执行该行为的能力。该量表采用 Likert 5 级评分法，自我护理维持、自我护理监测和自我护理管理分量表得分赋值从 1 分（从不）到 5 分（总是），自我护理信心分量表得分赋值从 1 分（完全无信心）到 5 分（非常有信心）。不计算量表总得分，各维度得分为分量表条目得分之和，并进行标准化处理。在自我护理维持分量表中，只有注射胰岛素的受试者需要回答第 29 题，未注射胰岛素的受试者无需回答此题。目前 SCODI 已被英国、波兰、韩国等 13 个国家的学者翻译成不同版本（www.self-care-measures.com），该量表在自我护理维持、自我护理监测、自我护理管理、自我护理信心分量表的 Cronbach's α 系数分别为 0.81、0.84、0.86、0.89，具有较好的信效度。

1.2 SCODI 汉化

1.2.1 SCODI 翻译：经过与原作者 AUSILI 和 RIEGEL 教授邮件沟通并获得授权后，遵循 Brislin[15]翻译模式对英文版 SCODI 进行汉化与修订。

（1）正译与综合：由 2 名充分了解量表内容且精通英语的中国研究者（1 名在境外取得博士学位的护理学讲师和 1 名非医学背景的英语专业讲师）分别独立翻译英文版量表，形成正译版 1 和正译版 2。由研究者将 2 份独立翻译稿进行整合，对于有歧义的地方与 2 名正译者讨论，达成一致后形成正译综合版。

（2）回译与综合：由 2 名新加坡籍且未接触过原量表的护理学研究助理将正译综合版独立回译成英文，形成回译稿 1 和回译稿 2。由第 3 名英语专业教授对 2 份回译稿进行反复比较，形成回译综合版。

（3）形成中文版预测试量表：将回译综合版发给量表开发者 AUSILI 进行审查，根据原作者的意见和建议继续修正，直至中文量表与原量表的表达意思一致，最终形成中文预测试版 SCODI。

1.2.2 文化调试：邀请内分泌科临床专家 2 名、糖尿病专科护士 2 名、社区全科医生 1 名、社区护士 1 名、心理学专家 2 名、护理学专家 1 名对中文预测试版 SCODI 进行专家咨询。专家基于专业理论知识及临床工作经验，采用 Likert 4 级评分法（1= 不相关，4= 强相关）对每个条目的语义、与维度的相关度等方面进行评价，并请专家提出修改意见，形成中文版 SCODI 初稿。

1.2.3 预调查：于 2022 年 10 月，便利选取 9 例符合纳排标准的糖尿病门诊患者作为调查对象。每例患者独立或在研究者的帮助下完成量表初稿后，研究者采用标准化问题进行访谈，了解调查对象对量表中概念、含义和语言表达的理解是否存在偏差。结果显示，研究对象均能理解量表条目，给出准确、可靠的回答。形成了中文版 SCODI。

1.3 中文版 SCODI 信效度检验

1.3.1 调查对象：采用连续抽样法，于 2022 年 12 月—2023 年 6 月在南京医科大学第一附属医院和附属逸夫医院内分泌科选取就诊或住院的糖尿病患者进行问卷调查。按照探索性因子分析的要求，样本量应满足量表条目的 5~10 倍[16]。中文版 SCODI 分为 4 个分量表，条目最多的分量表为自我护理维持量表，包括 12 个条目，故本研究样本量范围应为 60~120 例，考虑到样本的流失情况，增加 20% 样本量，估计样本量范围在 72~144 例。本研究获得南京医科大学伦理委员会批准（南医大伦审（2022）959 号）。

纳入标准：（1）年龄 >18 岁；（2）具有明确的糖尿病医疗诊断至少 6 个月；（3）简明智力测验（Abbreviated Mental Test，AMT）得分 >6 分；（4）具有中文阅读或交流能力。排除标准：（1）具有精神病诊断或正在接受抗焦虑、抗抑郁药物治疗的患者；（2）合并严重并发症的患者，如心力衰竭、严重感染、恶性肿瘤等。

1.3.2 调查工具：使用研究者自行编制的一般资料调查表和汉化修订之后的中文版 SCODI。一般资料调查表内容包括性别、年龄、确诊时间、糖化血红蛋白、BMI、婚姻状况、文化程度、用药情况、并发症情况等 18 个条目。中文版 SCODI 中包括 4 个分量表，共 40 个条目，每个条目均采用 Likert 5 级评分法，每个分量表得分以各条目得分之和计算，再将 4 个分量表总分以 1~100 分进行标准化，使各个分量表之间的得分具有可比性，分数越高表示自我护理水平越好。

1.3.3 资料收集：本研究以线上问卷为主要收集方法，辅以纸质形式进行数据资料收集。调查工作由研究小组成员开展，所有调查人员在调查前接受了同质化培训。在发放问卷前，向调查对象提供了关于调查人员身份、研究目的和意义、数据资料匿名性和保密性的文字说明，并征得其同意。问卷填写完成后，调查人员对问卷填写内容进行审核，剔除明显不符合逻辑的问卷。本研究共计发放问卷 320 份，回收有效问卷 261 份，有效问卷回

收率为 81.6%。

1.3.4 量表信效度检验方法

1.3.4.1 项目分析：采用决断值法评估量表各条目的区分情况。将 261 份问卷得分按总分由高到低降序排列，将前 27% 定义为高分组，后 27% 定义为低分组，采用独立样本 t 检验比较高分组与低分组在各条目上的差异，若差异具有统计学意义（$P<0.05$），则保留该条目，若差异不具有统计学意义（$P \geqslant 0.05$），则删除对应条目[17]。采用相关性分析判断各条目与量表整体测量内容的一致性，分别计算各条目与分量表总分的相关系数和各条目与维度之间的相关系数，将相关系数 $r<0.200$ 或未达到显著水平（$P \geqslant 0.05$）的条目予以删除[17]。

1.3.4.2 效度检验：采用探索性因子分析评估中文版 SCODI 的结构效度。首先通过 KMO 检验和 Bartlett's 球形检验判断数据是否适合进行探索性因子分析，若 KMO 值 >0.6 且 Bartlett's 检验 χ^2 值达到显著水平（$P<0.05$），则表示数据可以进行下一步分析。接着采用主成分分析法、最大方差法，以特征值 >1.0 为标准提取公因子，在碎石图的辅助判断下确定公因子数，以因子载荷≥ 0.4 为标准对条目进行保留并确定因子划分情况，删除所有因子载荷 <0.4 的条目[18]。本研究以生理指标糖化血红蛋白作为效标检验中文版 SCODI 的效标关联效度，采用 Spearman 秩相关分析探讨中文版 SCODI 得分与糖化血红蛋白水平的相关性。$P<0.05$ 提示差异具有统计学意义，若相关系数 r_s 为 0.400~1.000，表明条目关联性及整体区分度较好[19]。

1.3.4.3 信度检验：量表各条目间的信度采用 Cronbach's α 系数、折半信度、组合信度表示。一般而言，折半信度、组合信度 >0.7[17]，总量表 Cronbach's α 系数 >0.8，分量表 Cronbach's α 系数 >0.6[20]，则认为信度较高。

1.4 统计学方法

使用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析，对一般资料调查表进行统计描述，其中计数资料采用频数、百分比表示；计量资料符合正态分布的以（$\bar{x} \pm s$）表示，不符合正态分布的以 M（P_{25}，P_{75}）表示。采用 Cronbach's α 系数、折半信度、组合信度描述量表的信度；采用结构效度和效标关联效度描述量表的效度。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 SCODI 的文化调试及预调查结果

本研究结合正译、回译、原作者审查、专家咨询以及预调查结果，对量表进行相应的修改，具体修改意见如下。（1）表述形式。对于原量表中的举例，例如条目 1“活跃的生活方式的具体形式”、条目 6“尽量避免生病的具体措施”等，保持和原量表一致的使用括号的表述形式。（2）文化差异。条目 4“避免进食含有大量盐和脂肪的食物”的举例中提到的奶酪、培根，在中国饮食中较少涉及，替换为动物油和腌制肉类等常见食物；条目 5“限制酒精摄入”中的“1 glass”计量单位结合中国饮酒文化添加了计量说明。（3）用词不准确。条目 7“避免二手烟”，根据原作者的意见，修正为“避免烟草的烟雾”。自我护理管理分量表中，根据原作者的意见，修正将来时语态，使用现在时。经过文化调适及预测试后，量表所有条目均未删除，各维度所对应的条目保持不变。

2.2 调查对象一般资料

本研究 261 例糖尿病患者中，男 146 例（55.9%）、女 115 例（44.1%），平均年龄（49.8 ± 15.8）岁，糖化血红蛋白 7.6%（6.5%，10.0%），糖尿病类型以 2 型糖尿病为主（75.9%），其他一般资料见表 1。

2.3 项目分析结果

中文版 SCODI 自我护理维持得分为（75.94 ± 13.15）分，自我护理监测得分为（70.65 ± 18.71）分，自我护理管理得分为（69.16 ± 18.24）分，自我护理信心得分为（85.41 ± 13.63）分，各条目得分见表 2。相关性分析结果显示，各条目得分与对应维度标化得分相关系数为 0.501~0.937（$P<0.001$），与分量表标化得分的相关系数范围在 0.408~0.787（$P<0.001$）。经独立样本 t 检验得出，高分组与低分组在 40 个条目上得分比较，差异有统计学意义（$P<0.01$），故所有条目应保留进行下一步检验。

2.4 效度分析结果

2.4.1 探索性因子分析：对中文版 SCODI 的 40 个条目进行探索性因子分析，按照 4 个分量表分别进行说明。

自我护理维持分量表的 KMO 值为 0.674，Bartlett's 球形检验 χ^2 值为 713.644（$P<0.01$），说明数据适合进行探索性因子分析。提取特征根 >1 的公因子 4 个，结合碎石图坡线骤升为 4 个因素，各因子解释方差为 11.956%~17.891%，累计方差贡献率为 59.874%，分析确定该量表应为 4 维度结构，与原量表维度基本吻合。条目 3 在因子 2 上的载荷为 0.479，在因子 4 上的载荷为 0.604，其余条目在相应公因子上的载荷为 0.419~0.896，均 >0.400，无双载荷现象。自我护理监测分量表的 KMO 值为 0.756，Bartlett's 球形检验 χ^2 值为 719.224（$P<0.01$）；自我护理管理分量表的 KMO 值为 0.822，Bartlett's 球形检验 χ^2 值为 430.409（$P<0.01$）；自我护理信心分量表的 KMO 值为 0.903，Bartlett's 球形检验 χ^2 值为 1468.5（$P<0.01$）。以上 3 个分量表采用相同方法均提取出 2 个公因子，各条目在相应因子上无双载荷现象，均确定为 2 维度结构。各个分量表得分以

及探索性因子分析结果见表 2。

2.4.2　效标关联效度结果：中文版 SCODI 各分量表标准化总分与糖化血红蛋白水平呈负相关（$P<0.001$），相关系数具体数值见表 3。

2.5　信度检验结果

表 1　调查对象的一般资料（$n=261$）

Table 1　General information of survey respondents

项目	例数（%）	项目	例数（%）
性别		家庭所在地	
男	146（55.9）	农村	53（20.3）
女	115（44.1）	城市或城镇	208（79.7）
年龄		家庭类型	
<30 岁	32（12.3）	夫妻同住	132（50.6）
30~ 岁	81（31.0）	两代 / 三代人同住	107（41.0）
50~ 岁	127（48.7）	独居	20（7.7）
≥ 70 岁	21（8.0）	与朋友同住	2（0.8）
糖化血红蛋白		家庭人均月收入	
<6.5%	56（21.5）	≤ 2 000 元	20（7.7）
≥ 6.5%	205（78.5）	2 001~3 000 元	27（10.3）
确诊时间		3 001~4 000 元	29（11.1）
<10 年	130（49.8）	4 001~5 000 元	33（12.6）
10~ 年	78（29.9）	5 001~10 000 元	108（41.4）
≥ 20 年	53（20.3）	≥ 10 001 元	44（16.9）
糖尿病类型		用药情况	
1 型糖尿病	52（19.9）	未用药	23（8.8）
2 型糖尿病	198（75.9）	1 种口服药	34（13.0）
其他	11（4.2）	2 种口服药	40（15.3）
BMI		3 种口服药	21（8.0）
低体重（<18.5 kg/m^2）	11（4.2）	胰岛素	62（23.8）
正常体重（18.5~kg/m^2）	141（54.0）	胰岛素＋口服药	81（31.0）
超重（24.0~kg/m^2）	87（33.3）	糖尿病微血管病变	
肥胖（≥ 28.0 kg/m^2）	22（8.4）	糖尿病肾病	30（11.5）
婚姻状况		糖尿病视网膜病变	57（21.8）
未婚	32（12.3）	糖尿病视神经病变	64（24.5）
已婚	214（82.0）	糖尿病足	10（3.8）
离婚	5（1.9）	糖尿病急性并发症	
丧偶	10（3.8）	糖尿病酮症酸中毒	12（4.6）
文化程度		糖尿病高渗高血糖综合征	4（1.5）
小学及以下	28（10.7）	低血糖	29（11.1）
初中	47（18.0）	合并其他疾病	
高中 / 中专	59（22.6）	有	135（51.7）
大专 / 本科	117（44.8）	无	126（48.3）
硕士及以上	10（3.8）	过去一年接受糖尿病健康知识教育	
工作状态		有	155（59.4）
无业 / 待业	44（16.9）	无	106（40.6）
在职	110（42.1）		
退休	93（35.6）		
在校学生	14（5.4）		

中文版 SCODI 总量表的 Cronbach′s α 系数为 0.915，折半信度为 0.836，组合信度为 0.912。自我护理维持、自我护理监测、自我护理管理、自我护理信心分量表的 Cronbach′s α 系数分别为 0.709、0.801、0.815、0.908，均 >0.700。中文版与原版 SCODI 各维度的信度结果比较见表 4。

3　讨论

3.1　中文版 SCODI 具有良好的鉴别度

项目分析结果得出，中文版 SCODI 得分高分组与低分组在 40 个条目上的差异具有统计学意义（$P<0.001$），各条目得分与对应维度标化得分相关系数以及与分量表标化得分的相关系数均具有统计学意义（$P<0.001$），提示中文版 SCODI 的条目具有良好的区分度，使用该量表能够识别糖尿病患者自我护理水平，并为自我护理水平不佳的患者进行个性化干预提供有力依据，从而延缓糖尿病疾病进程，预防并发症发生。

本研究结果显示，调查对象在自我护理信心维度得分最高，在自我护理管理维度得分最低，表明调查对象相信自己能够具备良好的自我护理和维持健康的能力。但实际上，很多糖尿病患者没有遵循医务人员的指导，其自我护理过程并非有效。正如 REZAEI 等[21]的一项研究显示，糖尿病患者常不相信医疗指南和建议，只把自己的身体状况作为服用药物的依据。SOHAL 等[22]研究也指出，遵医行为不佳的糖尿病患者通常会产生一些误解，比如认为减少服药剂量或漏服可减轻药物不良反应，或者认为中药或传统治疗比西药更安全。由此可见，在临床过程中还需要加强对糖尿病患者多方面的知识教育，以提高患者的依从性，进一步提高患者的自我护理水平。

3.2　中文版 SCODI 具有良好的效度

本研究采用探索性因子分析验证中文版 SCODI 的结构效度。在自我护理维持分量表中提取出了 4 个公因子：并发症筛查（因子 1）、运动锻炼（因子 2）、卫生保健（因子 3）、饮食服药（因子 4），与 SCODI 维度划分一致。条目 3 出现了在因子 2 和因子 4 上的双载荷现象，在分析条目时可以明显发现，条目 3（均衡饮食）与运动锻炼无关，由于其在因子 2 上的载荷 0.479 小于在因子 4 上的载荷 0.604，且研究发现坚持合理膳食对血糖控制带来的积极影响不容忽视[23]，说明均衡膳食条目与中文版 SCODI 所测量的内容密切相关，因此结合专家意见，将条目 3 保留并划分至饮食服药维度。

在自我护理管理分量表中，提取了 2 个公因子：自主管理（因子 1）和咨询管理（因子 2）。该分量表与原版维度划分一致，条目划分存在一定出入，原版将出现症状时检查血糖（第 21 题）、血糖偏低时吃糖（第



表 2 中文版 SCODI 得分及探索性因子分析结果

Table 2 Scores and exploratory factors analysis results of Chinese version of SCODI

条目	得分（$\bar{x}\pm s$，分）	因子载荷			
		因子 1	因子 2	因子 3	因子 4
自我护理维持	75.94 ± 13.15				
1. 保持活跃的生活方式	3.69 ± 1.25		0.887		
2. 每周运动锻炼 2 小时 30 分钟	3.74 ± 1.38		0.896		
3. 均衡饮食：包含碳水化合物，蛋白质，水果和蔬菜在内	3.97 ± 1.08		0.479		0.604
4. 避免进食含有大量盐和脂肪的食物	3.31 ± 1.47				0.567
5. 限制酒精摄入量	3.43 ± 1.71			0.748	
6. 尽量避免生病	4.28 ± 1.04			0.528	
7. 不吸烟且避免烟草的烟雾	3.78 ± 1.65			0.758	
8. 照顾好双脚	3.84 ± 1.30	0.659			
9. 保持良好的口腔卫生	4.25 ± 1.00			0.419	
10. 遵守约定的时间前往医疗机构就诊	3.55 ± 1.46	0.887			
11. 按时进行糖尿病相关体检	3.57 ± 1.44	0.819			
12. 您是否按照医生的处方服用所有的药物	4.17 ± 1.18				0.695
特征值		3.005	1.804	1.342	1.034
方差百分比（%）		17.891	15.92	14.108	11.956
累计方差贡献率（%）		17.891	33.811	47.918	59.874
自我护理监测	70.65 ± 18.71				
13. 定期监测自己的血糖	3.82 ± 1.35	0.675			
14. 监测自己的体重	3.97 ± 1.19	0.732			
15. 监测自己的血压	3.57 ± 1.34	0.690			
16. 在日记或笔记本中记录自己的血糖	3.02 ± 1.64	0.708			
17. 每天监测双脚状况：查看是否有伤口、泛红或水泡	3.20 ± 1.44	0.653			
18. 关注高血糖的症状和低血糖的症状	3.83 ± 1.35	0.630			
19. 当身体有异常感觉时，您有多快意识到，自己出现症状了	3.32 ± 1.63		0.916		
20. 您有多快知道自己的症状是由糖尿病引起的	3.52 ± 1.56		0.924		
特征值		3.394	1.430		
方差百分比（%）		35.339	24.964		
累计方差贡献率（%）		35.339	60.303		
自我护理管理	69.16 ± 18.24				
21. 当感到口渴、尿频、虚弱、出汗、焦虑等症状时，您是否检测您的血糖	3.66 ± 1.53	0.776			
22. 当血糖水平异常时，您会记录下可能导致血糖不正常的原因和您所采取的行动吗	3.41 ± 1.42	0.649			
23. 当血糖水平异常时，您会向家人或朋友寻求建议吗	3.30 ± 1.48		0.773		
24. 当您出现症状并且发现血糖偏低时，您会吃或喝含糖食物来解决这个问题吗	4.03 ± 1.37	0.585			
25. 如果您发现血糖偏高，您会调整自己的饮食来解决这个问题吗	4.01 ± 1.21	0.775			
26. 如果您发现血糖偏高，您会调整自己的活动量来解决这个问题吗	3.84 ± 1.26	0.647			
27. 在采取行动调整异常的血糖水平后，您会重新检测血糖来评估所采取的行动是否有效吗	3.76 ± 1.29	0.642			
28. 当您发现血糖非常低或非常高时，您会打电话给医护人员寻求建议吗	2.66 ± 1.59		0.821		
29. 当您发现血糖过高或过低时，您会按照医护人员建议的方法调整胰岛素剂量吗	4.04 ± 1.10	0.505			
特征值		3.782	1.143		
方差百分比（%）		34.199	20.523		
累计方差贡献率（%）		34.199	54.722		
自我护理信心	85.41 ± 13.63				
30. 预防高血糖或低血糖及其症状	4.24 ± 0.91		0.727		
31. 遵从关于营养和体力活动的建议	4.26 ± 0.89		0.631		
32. 使用正确方法用药	4.53 ± 0.74		0.806		

33. 即使有困难也会坚持执行治疗计划	4.23 ± 0.96		0.633
34. 根据医护人员要求的频率监测血糖	4.09 ± 1.12	0.696	
35. 明白自己的血糖水平是好是坏	4.36 ± 0.86	0.523	
36. 能够识别低血糖症状	4.35 ± 0.95		0.670
37. 即使有困难也会坚持进行糖尿病的病情监测	4.17 ± 1.04	0.842	
38. 采取行动调整血糖水平并缓解症状	4.31 ± 0.87	0.624	
39. 评估自己的行动是否有效改变了血糖水平并缓解症状	4.18 ± 0.98	0.775	
40. 即使有困难也会坚持采取行动，以改善血糖水平	4.26 ± 0.94	0.764	
特征值		5.794	0.943
方差百分比（%）		32.088	29.163
累计方差贡献率（%）		32.088	61.251

注：条目 29 仅 159 位注射胰岛素的患者需要填写；自我护理维持分量表因子 1 为并发症筛查，因子 2 为运动锻炼，因子 3 为卫生保健，因子 4 为饮食服药；自我护理监测分量表因子 1 为身体监测，因子 2 为症状识别；自我护理管理分量表因子 1 为自主管理，因子 2 为咨询管理；自我护理信心分量表因子 1 为监测与管理信心，因子 2 为健康维持信心。

表 3　中文版 SCODI 各分量表标准化总分与糖化血红蛋白水平的相关性

Table 3　Correlation of Chinese version of SCODI subscale normalized total score with glycosylated hemoglobin value

分量表	r_s 值	95%*CI*	*P* 值
标化维持	-0.160	（-0.278，-0.039）	<0.001
标化监测	-0.300	（-0.407，-0.189）	<0.001
标化管理	-0.177	（-0.297，-0.056）	<0.001
标化信心	-0.192	（-0.301，-0.080）	<0.001

表 4　中文版 SCODI 信度及与原版 SCODI 的比较

Table 4　Reliability of Chinese version of SCODI and the comparison with SCODI

量表	条目	得分（$\bar{x}\pm s$，分）	Cronbach's α 中文版 SCODI	原版 SCODI
自我护理维持	12	75.94 ± 13.15	0.709	0.81
自我护理监测	8	70.65 ± 18.71	0.801	0.84
自我护理管理	9	69.16 ± 18.24	0.815	0.86
自我护理信心	11	85.41 ± 13.63	0.908	0.89

注：SCODI= 糖尿病自我护理指数量表。

24 题）、调整血糖后重新测量（第 27 题）等行为总结为给糖尿病患者的基本建议，并将其划分到自主管理维度中[14]，而将一些复杂的、需要操作经验和糖尿病相关知识的行为，划分至咨询管理维度中，如：记录血糖异常原因（第 22 题），向非专业或医务人员寻求建议（第 23 和 28 题），调整饮食、锻炼和 / 或药物剂量控制血糖水平等。在本研究中，关于向他人寻求建议解决糖尿病自我护理相关问题的条目（第 23 和 28 题）均被列入了咨询管理维度，而其余条目中无论行为决策者是患者自身还是他人，患者都是作为行为实施者从饮食、活动、测量等方面对自我护理方案进行调整，因此其余条目均划分至自主管理维度。这种结果可能与目前国内糖尿病的流行和糖尿病患者教育的普及有关，在互联网日益蓬勃发展的态势之下，新技术和新平台向大众提供多样化的信息资源，在糖尿病健康知识传递中起到了重要的助推作用[24]，帮助糖尿病患者具有一定的健康素养，能够独立地进行某些自我护理行为，因此在本次研究对象的特定文化环境中，本文的条目划分或许比原版划分更有意义。

在自我护理监测分量表中，提取出了 2 个公因子：身体监测（因子 1）和症状识别（因子 2），条目划分与原版一致。在自我护理信心量表中，提取了 2 个公因子：监测与管理信心（因子 1）和健康维持信心（因子 2），均与原量表的结果相符。

综上所述，探索性因子分析结果显示，中文版 SCODI 维度划分与原版 SCODI 一致，各条目因子载荷均 >0.400，表明中文版 SCODI 具有良好的结构效度。

糖化血红蛋白是国际公认的糖尿病血糖监测“金标准”，能够反映自我护理效果，且研究已证实，糖尿病患者自我护理与糖化血红蛋白水平显著相关[25]。因此，本研究采用生理指标糖化血红蛋白作为效标。中文版 SCODI 各分量表标准化总分均与糖化血红蛋白值呈显著负相关，r_s 值为 -0.300~-0.160，虽然相关系数的绝对值不大，但仍存在具有显著意义的相关关系，这可能与效标准则的代表性稍弱有关，表明中文版 SCODI 效标关联效度尚可。

3.3　中文版 SCODI 具有良好的信度

本研究信度检验结果显示，中文版 SCODI 量表的 Cronbach's α 系数、折半信度、组合信度均 >0.7，说明量表各条目间的相关性较好，其中自我护理信心分量表的 Cronbach's α 系数大于原版，提示在自我护理信心方面，中文版有着更优的信度。因此，中文版 SCODI 具有良好的信度，测量结果较为可靠。

3.4　中文版 SCODI 具有良好的应用前景

自我护理是糖尿病患者一生的课题，《“健康中国

2030”规划纲要》强调以“主动健康”促进全民健康的重要意义，倡导主动发现、科学评估、积极调整与促进健康理念[26]。可信有效的测量工具能够帮助糖尿病患者科学评估自我护理情况，有助于医护人员充分掌握患者的自我护理水平，从而预测疾病发展，提高自我护理的依从性[27]。中文版 SCODI 具有良好的信效度，是第一个基于理论并综合心理因素开发的糖尿病自我护理评估工具，包含了慢性病自我护理中层理论中维持、监测、管理的全部内容，弥补了我国该领域测量工具缺乏理论依据、维度单一片面化、内容陈旧无法匹配临床实践等不足，能够为国内临床糖尿病患者自我护理评估提供全面有效的方法。现有研究表明，自我护理信心是预测自我护理水平的重要因素[28]，中文版 SCODI 自我护理信心维度能够识别患者影响自我护理的心理因素，可用于探究糖尿病患者自我护理信心与自我护理过程的关系。值得一提的是，该量表的计分方式是将各个分量表得分进行 1~100 分标准化处理，既可以用分量表进行自我护理维持、监测、管理、信心不同方面的评估，也可以分开对于其中各个维度进行具体评估，不同维度结果之间可以进行比较，为临床医务工作者增进与患者的沟通，了解糖尿病患者自我护理情况，进一步制订指导干预方案提供科学全面的依据。

4 小结

本研究对 SCODI 进行翻译和文化调试，并检验其在中国糖尿病患者中的信效度。通过 Brislin 翻译模式指导下的科学翻译步骤、专家小组文化调试以及临床预调查，形成中文版 SCODI 量表，该量表包括 4 个分量表（自我护理维持、自我护理监测、自我护理管理、自我护理信心），共 40 个条目，测量内容涵盖健康饮食、积极锻炼、监测血糖、遵守药物治疗、良好的解决问题能力、健康应对能力和降低风险的行为等 7 种糖尿病患者的基本自我护理行为，以及影响自我护理的重要心理因素。中文版 SCODI 在各个维度均具有良好的信度与效度，证明其是一种有效可靠的测量工具，在临床治疗和护理过程中可应用于评估糖尿病患者自我护理水平。但本研究所有与自我护理相关的条目均为自我报告，结果可能存在一定的偏差。此外，本研究调查对象中 1 型糖尿病人数较少，建议未来扩大样本量并注意 1 型糖尿病与 2 型糖尿病患者的差异，分析该量表在不同类型糖尿病患者中的适用情况，为国内开展糖尿病患者自我护理水平研究提供科学依据。

作者贡献：唐笑睿负责数据的统计学处理，表格的绘制与展示，论文起草；徐晶晶设计研究方案，协调实验基地，论文质量控制；顾子君、王清玉、朱秋瑞实施研究，负责数据收集与整理；林征设计研究方案，进行最终版本修订，论文质量控制；雷阳提出研究思路，设计研究方案，进行最终版本修订，对论文负责。

本文无利益冲突。

唐笑睿：https://orcid.org/0009-0006-2324-7155

参考文献

[1] International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas，10th edn. Brussels，Belgium：2021[EB/OL].(2021-12-06)[2024-02-20]. https://www.diabetesatlas.org.

[2] SUN H,SAEEDI P,KARURANGA S,et al. IDF Diabetes Atlas：Global,regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045[J]. Diabetes research and clinical practice，2022，183：109119. DOI：10.1016/j.diabres.2021.109119.

[3] KRZEMIŃSKA S，LOMPER K，CHUDIAK A，et al. The association of the level of self-care on adherence to treatment in patients diagnosed with type 2 diabetes[J]. Acta Diabetol，2021，58（4）：437-445. DOI：10.1007/s00592-020-01628-z.

[4] DAVIS J，FISCHL A H，BECK J，et al. 2022 national standards for diabetes self-management education and support[J]. Sci Diabetes Self Manag Care，2022，48（1）：44-59. DOI：10.1177/26350106211072203.

[5] American Diabetes Association Professional Practice Committee. 5. Facilitating positive health behaviors and well-being to improve health outcomes:Standards of Care in Diabetes—2024[J]. Diabetes Care 2024，47（Suppl.1）：S77-110. DOI：10.2337/dc24-S005.

[6] REGEER H，VAN EMPELEN P，BILO H J G，et al. Change is possible：how increased patient activation is associated with favorable changes in well-being，self-management and health outcomes among people with type 2 diabetes mellitus：a prospective longitudinal study[J]. Patient Educ Couns，2022，105（4）：821-827. DOI：10.1016/j.pec.2021.07.014.

[7] WICAKSANA A L，APRILIYASARI R W，TSAI P S. Effect of self-help interventions on psychological，glycemic，and behavioral outcomes in patients with diabetes：a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Int J Nurs Stud，2024，149：104626. DOI：10.1016/j.ijnurstu.2023.104626.

[8] DEVARAJOOH C，CHINNA K. Depression，distress and self-efficacy：the impact on diabetes self-care practices[J]. PLoS One，2017，12（3）：e0175096. DOI：10.1371/journal.pone.0175096.

[9] ZHONG V W，YU D M，ZHAO L Y，et al. Achievement of guideline-recommended targets in diabetes care in China：a nationwide cross-sectional study[J]. Ann Intern Med，2023，176（8）：1037-1046. DOI：10.7326/M23-0442.

[10] UCHMANOWICZ I，KRZEMIŃSKA S，AUSILI D，et al. Polish adaptation of the self-care of diabetes inventory（SCODI）[J]. Patient Prefer Adherence，2020，14：1341-1350. DOI：10.2147/PPA.S253444.

[11] CARO-BAUTISTA J，MARTÍN-SANTOS F J，MORALES-ASENCIO J M. Systematic review of the psychometric properties and theoretical grounding of instruments evaluating self-care in people with type 2 diabetes mellitus[J]. J Adv Nurs，2014，70（6）：

1209-1227. DOI：10.1111/jan.12298.
[12] KONG S Y，CHO M K. Validity and reliability of the Korean version of the self-care of diabetes inventory （SCODI-K）[J]. Int J Environ Res Public Health，2021，18（22）：12179. DOI：10.3390/ijerph182212179.
[13] RIEGEL B，JAARSMA T，STRÖMBERG A. A middle-range theory of self-care of chronic illness[J]. ANS Adv Nurs Sci，2012，35（3）：194-204. DOI：10.1097/ANS.0b013e318261b1ba.
[14] AUSILI D，BARBARANELLI C，ROSSI E，et al. Development and psychometric testing of a theory-based tool to measure self-care in diabetes patients：the Self-Care of Diabetes Inventory[J]. BMC Endocr Disord，2017，17（1）：66. DOI：10.1186/s12902-017-0218-y.
[15] JONES P S，LEE J W，PHILLIPS L R，et al. An adaptation of Brislin's translation model for cross-cultural research[J]. Nurs Res，2001，50（5）：300-304. DOI：10.1097/00006199-200109000-00008.
[16] 李峥，刘宇. 护理学研究方法[M]. 2版. 北京：人民卫生出版社，2018.
[17] 吴明隆. 问卷统计分析实务：SPSS操作与应用[M]. 重庆：重庆大学出版社，2010.
[18] 许惠靖，吴善玉，蒋佳玮，等. 基于患者报告结局用药相关生活质量量表的汉化及其在老年多重用药患者中的信效度研究[J]. 中国全科医学，2024，27（5）：612-621. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0281.
[19] 崔璀，郑显兰，陈文劲，等. 癫痫青少年至成人过渡期准备评估问卷的汉化和信效度检验[J]. 中华护理杂志，2023，58（8）：1017-1024. DOI：10.3761/j.issn.0254-1769.2023.08.019.
[20] 王文娜，张振香，张杜杜，等. 照顾者对脑卒中患者自我护理贡献量表的编制及信效度检验[J]. 中华护理杂志，2023，58（1）：39-45. DOI：10.3761/j.issn.0254-1769.2023.01.005.
[21] REZAEI M，VALIEE S，TAHAN M，et al. Barriers of medication adherence in patients with type-2 diabetes：a pilot qualitative study[J]. Diabetes Metab Syndr Obes，2019，12：589-599. DOI：10.2147/DMSO.S197159.
[22] SOHAL T，SOHAL P，KING-SHIER K M，et al. Barriers and facilitators for type-2 diabetes management in south asians：a systematic review[J]. PLoS One，2015，10（9）：e0136202. DOI：10.1371/journal.pone.0136202.
[23] DA ROCHA R B，SILVA C S，CARDOSO V S. Self-care in adults with type 2 diabetes mellitus：a systematic review[J]. Curr Diabetes Rev，2020，16（6）：598-607. DOI：10.2174/1573399815666190702161849.
[24] 汪洋，王觅也，周有莲，等. 我国互联网糖尿病健康信息资源的合理应用及挑战[J]. 中国全科医学，2021，24（16）：2098-2102. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2021.00.197.
[25] FABRIZI D，REBORA P，LUCIANI M，et al. How do self-care maintenance，self-care monitoring，and self-care management affect glycated haemoglobin in adults with type 2 diabetes? A multicentre observational study[J]. Endocrine，2020，69（3）：542-552. DOI：10.1007/s12020-020-02354-w.
[26] 孙璨，唐尚锋，陈超亿，等. 主动健康内涵分析[J]. 中国公共卫生，2023，39（1）：68-72. DOI：10.11847/zgggws1139565.
[27] KETEMA D B，LESHARGIE C T，KIBRET G D，et al. Level of self-care practice among diabetic patients in Ethiopia：a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Public Health，2020，20（1）：309. DOI：10.1186/s12889-020-8425-2.
[28] VELLONE E，FIDA R，D'AGOSTINO F，et al. Self-care confidence may be the key：a cross-sectional study on the association between cognition and self-care behaviors in adults with heart failure[J]. Int J Nurs Stud，2015，52（11）：1705-1713. DOI：10.1016/j.ijnurstu.2015.06.013.

（收稿日期：2024-04-07；修回日期：2024-05-14）
（本文编辑：康艳辉）